

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-168244

(P2004-168244A)

(43) 公開日 平成16年6月17日(2004.6.17)

(51) Int.Cl.⁷

B60C 15/06

B60C 1/00

B60C 15/00

F I

B60C 15/06

B60C 1/00

B60C 15/00

テーマコード (参考)

F

Z

K

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-338789 (P2002-338789)
(22) 出願日 平成14年11月22日 (2002.11.22)

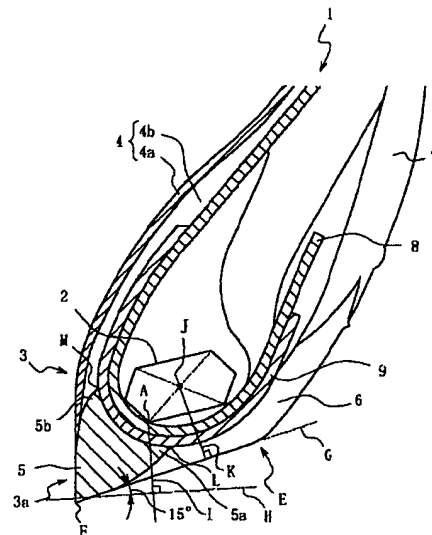
(71) 出願人 000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号
(74) 代理人 100072051
弁理士 杉村 興作
(72) 発明者 中根 慎介
東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
社ブリヂストン技術センター内
(72) 発明者 佐伯 勉
東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
社ブリヂストン技術センター内

(54) 【発明の名称】 重荷重用タイヤ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 安定した空気保持性を示し、ビード部ゴム部材の劣化を抑制でき、トゥ欠けを有効に防止して、長期間の使用が可能となる重荷重用タイヤを得る。

【解決手段】 タイヤ1は、ビード部3のトゥ先端部3aがトゥゴム5から形成されており、トゥゴム5のビードヒールE側の端部5aが、ビード部3の横断面内で、ビードコア2のトゥ先端Fに最も近接して位置する隅部Aから、ビードベースラインGと15°の角度で交わる仮想線分H上に下ろした直交線分IよりもビードヒールE側にあり、かつビードコア2の中心JからビードベースラインGに下ろした直交線分Kよりもトゥ先端F側にあり、トゥゴム5のインナーライナー4側の端部5bが、インナーライナー4の外側にオーバーラップしており、トゥゴム5が、ポリマー100質量部中、ブチルゴム及びハロゲン化ブチルゴムからなる群より選ばれる少なくとも1種のゴムを20質量部以上含有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

横断面形状がほぼ多角形をなすビードコアを含むビード部を具え、前記ビード部の内面にインナーライナーが配置されている重荷重用タイヤにおいて、前記ビード部のトゥ先端部がトゥゴムから形成されており、前記トゥゴムのビードヒール側の端部が、前記ビード部の横断面内で、前記ビードコアのトゥ先端に最も近接して位置する隅部から、ビードベースラインと 15° の角度で交わる仮想線分上に下ろした直交線分よりもビードヒール側にあり、かつ前記ビードコアの中心からビードベースラインに下ろした直交線分よりもトゥ先端側にあり、前記トゥゴムのインナーライナー側の端部が、前記ビード部の幅方向で見たとき、インナーライナーの外側にオーバーラップしており、前記トゥゴムが、ポリマー 100 質量部中、ブチルゴム及びハロゲン化ブチルゴムからなる群より選ばれる少なくとも 1 種のゴムを 20 質量部以上含有していることを特徴とする重荷重用タイヤ。

【請求項 2】

トゥゴムが、トゥ先端からビードヒール側に延びるビードヒール側層状部分と、トゥ先端からインナーライナーに沿う方向に延びるインナーライナー側層状部分とからなる請求項 1 記載の重荷重用タイヤ。

【請求項 3】

トゥゴムのビードヒール側の端縁がビードベースライン上に露出しており、そのビードヒール側の端縁と、インナーライナー側の端縁との間で、トゥゴムの少なくとも 1 部が、カーカス又はワイヤーチェーフアーに接している請求項 1 記載の重荷重用タイヤ。

【請求項 4】

トゥゴムのビードヒール側の端縁がビード部内に埋設されており、そのビードヒール側の端縁がカーカス又はワイヤーチェーフアーに接している請求項 1 記載の重荷重用タイヤ。

【請求項 5】

ビード部の横断面内で、トゥゴムの、ビードベースラインへの露出幅のうち、50%以上がビードベースラインから 1mm を超える厚みを有する請求項 1～4 のいずれか一項記載の重荷重用タイヤ。

【請求項 6】

トゥゴムが、トゥ先端から、インナーライナーに沿う方向に 5mm 以上の長さで延在し、かつビードヒール方向に 5mm 以上の長さで延在する請求項 1～5 のいずれか一項記載の重荷重用タイヤ。

【請求項 7】

ビードコアが六角形状である請求項 1～6 のいずれか一項記載の重荷重用タイヤ。

【請求項 8】

トゥゴムが、ポリマー 100 質量部に対して 50 質量部

以上の偏平クレーを含有する請求項 1～7 のいずれか一項記載の重荷重用タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、重荷重用タイヤに係り、特に、空気保持性に優れ、ビード部の耐久性が向上し、トゥ先端部のゴムの耐欠け性に優れて、長期間の使用に耐え得る重荷重用タイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

ビード部の空気圧保持性能を改善したタイヤは知られている（例えば特許文献 1 及び 2 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2001-233013 号公報

【特許文献 2】

特表平 7-502471 号公報

【0004】

偏平クレー等の層状又は板状鉱物を、インナーライナー用ゴム組成物に配合することは知られている（例えば特許文献 3 参照）。

【0005】

【特許文献 3】

特開 2002-88208 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

(1) 空気入りタイヤは、一般的には、インナーライナーをトゥ先周辺まで配置し、内側空気を保持するものである。しかし、実際には、インナーライナー端の位置はまちまちで、場合によってはインナーライナーがトゥ先まで存在しないケースも生じる。この場合、タイヤの空気保持性が損なわれ、ビード部ゴム部材の劣化が進行してしまうことがある。

【0007】

(2) また、トゥ先のゴムはリム解きやリム組み時に、リムや、脱着装置、工具等と接触するため、トゥ先ゴムの劣化が進行していると、トゥ先が欠けることでタイヤとしての寿命が早期に尽きてしまうこともある。

【0008】

(3) トゥ先あたりのインナーライナーは、特にトラック・バス用等の重荷重用空気入りタイヤの場合、ワイヤーチェーフアー等の存在によりゲージが薄くなりがちで、ビード部周辺の劣化抑制にとって不安定な要素となっている。

【0009】

本発明の課題は、インナーライナー端がトゥ先にまで達していない場合や、トゥ先周辺のインナーライナーゲージが薄い場合でも、安定した空気保持性を示し、ビード部ゴム部材の劣化を抑制でき、トゥ欠けを有効に防止し

て、長期間の使用が可能となる重荷重用タイヤを得ることである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、横断面形状がほぼ多角形をなすビードコアを含むビード部を具え、前記ビード部の内面にインナーライナーが配置されている重荷重用タイヤにおいて、前記ビード部のトゥ先端部がトゥゴムから形成されており、前記トゥゴムのビードヒール側の端部が、前記ビード部の横断面内で、前記ビードコアのトゥ先端に最も近接して位置する隅部から、ビードベースラインと15°の角度で交わる仮想線分上に下ろした直交線分よりもビードヒール側にあり、かつ前記ビードコアの中心からビードベースラインに下ろした直交線分よりもトゥ先端側にあり、前記トゥゴムのインナーライナー側の端部が、前記ビード部の幅方向で見たとき、インナーライナーの外側にオーバーラップしており、前記トゥゴムが、ポリマー100質量部中、ブチルゴム（以下、「IIR」と称する。）及びハロゲン化IIRからなる群より選ばれる少なくとも1種のゴムを20質量部以上含有していることを特徴とする重荷重用タイヤに係るものである。

【0011】

本発明は、トゥ先端部を所定の形状及び物性のトゥゴムから形成し、かかるトゥゴムのインナーライナーの外側に配置することで、長期間の使用に耐える重荷重用タイヤが得られるという知見に基づくものである。

【0012】

本発明では、トゥゴムは、ビード部構造内で、所定の形状及び物性によるトゥゴム自身のエアバリア性の下に、耐欠け性を発揮する。

【0013】

本発明にかかるトゥゴムの所定の形状、ビード部内での配置及び物性は、インナーライナーの空気保持性を補いつつトゥ欠けを有効に防止する上で極めて重要な意味を持ち、従来には得られなかった重荷重用タイヤの長期間の使用を可能とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の実施をする形態について説明する。

(1) トウゴムの形状

トゥゴムは、ビードヒール側の端部とインナーライナー側の端部とを有し、インナーライナーの空気保持性を補うと共にトゥ先端部の欠けを防止する。

【0015】

(1-1) ビードヒール側の端部

トゥゴムのビードヒール側の端部が所定の範囲を超えてビードヒール側に存在すると、トゥゴムのへたりが顕著となり、リムから受ける大きな反力作用でビード耐久性が低下する。この一方で、トゥゴムのビードヒール側の端部がトゥ先端側に寄り過ぎると、トゥ先端側のトゥゴ

ムのボリュームが低下し、トゥ欠け防止及び空気保持性の相乗効果が期待できなくなる。

【0016】

(1-2) インナーライナー側の端部

トゥゴムのインナーライナー側の端部は、インナーライナーとオーバーラップすることが、空気保持性及びビード部ゴム劣化抑制にとって重要である。オーバーラップしない場合、トゥゴムとインナーライナーの間から空気が抜ける。

【0017】

(1-3) その他

トゥゴムはビード部において種々の形状とすることができる。

トゥゴムは、トゥ先端からビードヒール側に延びるビードヒール側層状部分と、トゥ先端からインナーライナーに沿う方向に延びるインナーライナー側層状部分とからなることができる。

【0018】

トゥゴムは、ビード部の横断面内で、トゥゴムのビードベースラインへの露出幅のうち、50%以上がビードベースラインから1mmを超える厚みを有することができる。

【0019】

トゥゴムは、トゥ先端から、インナーライナーに沿う方向に5mm以上の長さで延在し、かつビードヒール方向に5mm以上の長さで延在することができる。

【0020】

トゥゴムは、空気保持性とトゥ欠け防止とを同時に達成する関係で、ビードベースラインからビードコア側へ迫出すことができる。かかるトゥゴムの表面積を大きくすると、ビード耐久性を犠牲にせずに、インナーライナーや、ビードヒールを形成するチェーフアーゴムとの接着性が向上し、アンカー効果の発揮によってビード部構造内でのトゥゴムの機械的強度が高まる。

【0021】

トゥゴムは、ビードヒール側の端縁と、インナーライナー側の端縁との間で、トゥゴムの少なくとも1部が、カーカス又はワイヤーチェーフアーに接することができる。かかるトゥゴムもビード部構造内での機械的強度が高まる。

【0022】

トゥゴムは、ビードヒール側の端縁からインナーライナー側の端縁に至る曲面が、ビードコアの中心とトゥ先端とを結ぶ線分より内側部分でカーカス又はワイヤーチェーフアーと接するようにすることができる。

【0023】

(2) トウゴムの組成

トゥゴムは、タイヤ内側の空気保持性と耐トゥ欠け性とを併せて発揮することができるゴムからなる。かかるゴムは、ポリマー100質量部中、IIR及びハロゲン化

IIRからなる群より選ばれる少なくとも1種のゴムを20質量部以上含有させて形成することができる。かかる範囲内では、形状と配置との関係で、空気保持性及耐

【0024】

IIR又はハロゲン化IIR含有量が20質量部未満であると、チェフアーゴムとの加硫後接着は良好となるものの、空気遮断性が十分でない。このため、インナーライナーよりトゥゴムゲージが厚くても、空気保持性及び

【0025】

ハロゲン化IIRとしては、例えば、臭素化IIR、塩化IIR等を挙げることができる。中でも、臭素化IIRが好ましい。

【0026】

(3) 偏平クレー

トゥゴムには、偏平クレーを配合することができる。偏平クレーは、トゥゴムの空気遮断性を更に増し、望ましい。しかし、50重量部を超える範囲では、亀裂成長性が劣り、

【0027】

(4) ビードコア

ビード部は横断面形状がほぼ多角形をなすビードコアを含む。重荷重用空気入りタイヤでは、かかるビードコアは、概して、六角形状を有する。

【0028】

(5) その他

インナーライナー、チェフアーゴム、サイドウォールゴム、カーカス及びワイヤーチェフアー等は、通常の公知の材質及び形状のものを用いることができる。

【0029】

(6) 重荷重用タイヤ

本発明の重荷重用タイヤでは、所定の耐空気透過性及耐トゥ欠け性とを両立できるトゥゴムがトゥ先を形成しているので、(i) 空気保持性が高まり、内圧低下が抑制でき、(ii) ビード部ゴム部材の酸化劣化を抑制でき、(iii) リム解き及びリム組時などのトゥ欠けが減る。

【0030】

特に、本発明の重荷重用タイヤでは、インナーライナー端がトゥ先にまで達していない場合には、トゥゴムがトゥ先の耐空気透過性を発揮し、トゥ先近辺のインナーライナーゲージが薄い場合でも、トゥゴムによって安定した空気保持性が保たれ、ビード部ゴム部材の劣化を抑制でき、トゥ欠けによる使用不可のケースを減らすことができるので、長期間の使用が可能である。

【0031】

図面を参照して、本発明をより一層詳細に説明する。

図1は本発明の1例の、重荷重用タイヤのビード部の幅方向断面図である。図2は本発明の他の例の、重荷重用タイヤのビード部の幅方向断面図である。図3は本発明の更に他の例の、重荷重用タイヤのビード部の幅方向断面図である。

【0032】

図1に示すように、本発明の1例の重荷重用タイヤ1は、横断面形状がほぼ多角形をなすビードコア2を含むビード部3を具え、ビード部3の内面にインナーライナー4が配置されている。インナーライナー4は、第1層4a及び第2層4bとから形成されている。ビード部3のトゥ先端部3aはトゥゴム5から形成されている。

【0033】

トゥゴム5のビードヒールE側の端部5aは、ビード部3の横断面内で、ビードコア2のトゥ先端Fに最も近接して位置する隅部Aから、ビードベースラインGと15°の角度で交わる仮想線分H上に下ろした直交線分IよりもビードヒールE側にあり、かつビードコア2の中心JからビードベースラインGに下ろした直交線分Kよりもトゥ先端F側にある。トゥゴム5のインナーライナー4側の端部5bは、ビード部3の幅方向で見たとき、インナーライナー4の外側にオーバーラップしている。

【0034】

なお、ビード部3の幅方向外側には、ビードヒール(E)を形成するチェフアーゴム6が配置され、このチェフアーゴム6の半径方向外方には、サイドウォールゴム7が配置される。

【0035】

本発明では、好ましくは、図1に示すように、ビードヒールE側の端縁L又はインナーライナー側の端縁Mがビード部3内に埋設され、端縁L又はMがカーカス8又はワイヤーチェフアー9に接する。

【0036】

このように、ビードヒール側の端縁又はインナーライナー側の端縁がビード部内に埋設されたり、トゥゴムがカーカス又はワイヤーチェフアーに接したりする場合、ビード部内でのトゥゴムの物理的な保持性がより一層高まる。

【0037】

本発明では、図2に示すような重荷重用タイヤとすることもできる。重荷重用タイヤ11はビード部13を具えるが、この例のように、トゥゴム15は、トゥ先端FからビードヒールE側に延びるビードヒール側層状部分15aと、トゥ先端Fからインナーライナー14に沿う方向に延びるインナーライナー側層状部分15bとを有することができる。

【0038】

この例のタイヤ11では、図2に示すように、トゥゴム15の、トゥ先端Fでの厚みを、ビードヒールE側又はインナーライナー14側の厚みよりも厚くすることがで

きる。

【0039】

この例では、図示してはいないが、ビードヒール側層状部分の端部を、チェフアーゴム等で覆うことで、ビード部に埋設することができる。

【0040】

なお、ビードコア12、インナーライナー14の第1層14a及び第2層14b、チェフアーゴム16、サイドウォールゴム17、カーカス18及びワイヤーチェフアー19は、図1のものと同様である。

【0041】

また、本発明では、図3に示すような重荷重用タイヤとすることができる。重荷重用タイヤ21はビード部23を具えるが、この例のように、ビードヒールE側の端縁NがビードベースラインG上に露出しており、ビードヒールE側の端縁Nとインナーライナー24側の端縁Oとの間で、トゥゴム25の少なくとも1部が、カーカス28又はワイヤーチェフアー29に接することができる。

【0042】

トゥゴムは、この例のように、トゥゴムの一方の端縁Nから他方の端縁Oに至る曲面25cが、ビードコア22の中心Jとトゥ先端Fとを結ぶ線分Pよりビードヒール側で、カーカス28やワイヤーチェフアー29から次第に離隔するようにすることができる。

【0043】

この例のタイヤ21は、図2のタイヤ11のビードヒールE側の端縁とインナーライナー14側の端縁との間が、トゥゴムによって埋められたものである。

【0044】

なお、インナーライナー24の第1層24a及び第2層24b、チェフアーゴム26及びサイドウォールゴム27は、図1又は2のものと同様である。

【0045】

*【実施例】

本発明を、図面を参照して、実施例に基づいて説明する。

（実施例1～5）

図1に示すような重荷重用タイヤを製造する。

本実施例では、表1に示すように、トゥゴムの組成を、ポリマー100質量部中のブチルゴムの割合及び偏平クレーの配合の有無で異ならせ、実施例1～5のタイヤを製造する。

- 10 表1に示す以外の主要配合剤は、ステアリン酸2重量部、亜鉛華6重量部、プロセスオイル3重量部、加硫促進剤CZ：0.8重量部、イオウ3重量部等である。

【0046】

（比較例1及び2）

実施例1において、ポリマー100質量部中のブチルゴムの割合を、表1に示すように、0質量部（比較例1）及び15質量部（比較例2）に変える以外は実施例1と同様にして、重荷重用タイヤを製造する。

【0047】

- 20 （タイヤ性能試験）

実施例1～5及び比較例1及び2で得られたタイヤの性能を評価する。結果を表1に示す。空気保持性は、内圧900kPaで60℃6ヶ月放置後の内圧の保持率を、硬スティフナーEbインデックスは、内圧900kPaで60℃3ヶ月放置後のゴム破断時伸びを、それぞれ、比較例1の場合を100とした指数で示す。トゥ欠け性及びトゥゴムとゴムチェフアーとの接着性は、60℃1ヶ月900MPaの内圧で酸素充填して劣化させ、ドラム走行を2回繰り返した後、リム解きを行い、その時の目視観察の結果であり、○：問題なし、△：若干問題あり、×：不良発生で評価する。なお、トゥ欠け性には亀裂成長性も含む。

【0048】

- 30 * 【表1】

配合量単位：ポリマー100部に対する重量部

トゥゴム配合概要	比較例1	比較例2	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
天然ゴム	100	85	75	50	50	0	0
IR	0	15	25	50	50	100	100
HAFカーボン	50	50	50	50	30	50	30
偏平クレー	0	0	0	0	20	0	20
空気保持性	100	105	125	140	145	180	190
硬スティフナーEb Index	100	105	110	130	138	165	177
トゥ欠け性	×	△	○	○	○	○	○

【0049】

表1に示すように、実施例1～5のタイヤは、いずれも、上記配合のトゥゴムをトゥ先に配置することで、内

圧減少が大幅に改善され、ビード部ゴム部材の劣化改良とトゥ先のゴム欠けが減ることによって、タイヤの使用期間の長期化が見込める。

【0050】

【発明の効果】

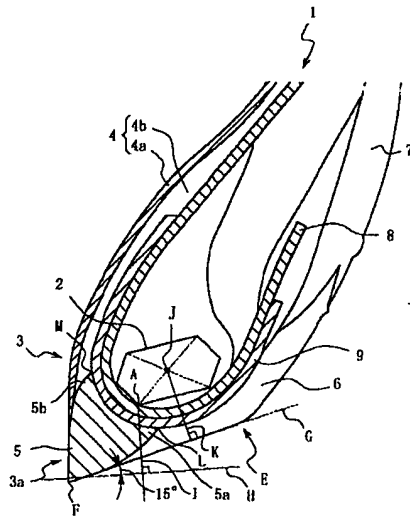
本発明の重荷重用タイヤによれば、左右のトゥ先が、耐空気透過性と耐トゥ欠け性とを両立できる所定のトゥゴムによって形成されているので、インナーライナーとオーバーラップさせることによって、ビード部の空気保持性が優れ、ビード部ゴム部材の酸化劣化が抑制され、かつリム解き及びリム組み時の耐トゥ欠け性が著しく改善される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1例の、荷重用タイヤのビード部の幅方向断面図である。

【図2】 本発明の他の例の、重荷重用タイヤのビード部の幅方向断面図である。

【図1】

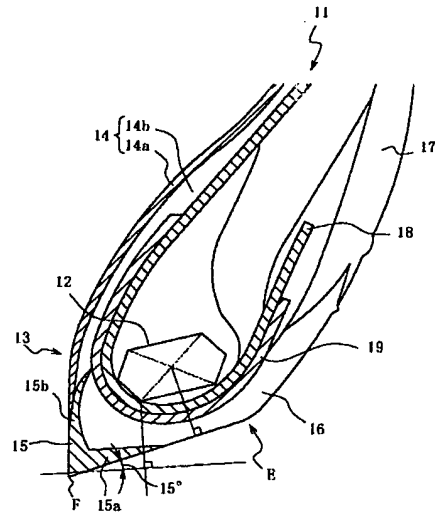


【図3】 本発明の更に他の例の、重荷重用タイヤのビード部の幅方向断面図である。

【符号の説明】

- 1 重荷重用タイヤ
- 2 ビードコア
- 3 ビード部
- 4 インナーライナー
- 5 トゥゴム
- 5 a ビードヒールE側の端部
- 5 b インナーライナー側の端部
- 10 チェーフアーゴム
- 7 サイドウォールゴム
- 8 カーカス
- 9 ワイヤーチェフアー

【図2】



【図 3】

